

INK SUPPLY MECHANISM OF INK JET PRINTER

Publication number: JP62161545

Publication date: 1987-07-17

Inventor: MUNEHIRO HIDEHIKO; KONISHI KAZUHIKO

Applicant: NIPPON ELECTRIC CO; NIPPON ELECTRIC ENG

Classification:

- international: **B41J2/175; B41J2/19; B41J2/175; B41J2/17; (IPC1-7):**
B41J3/04

- european: B41J2/19

Application number: JP19860004610 19860113

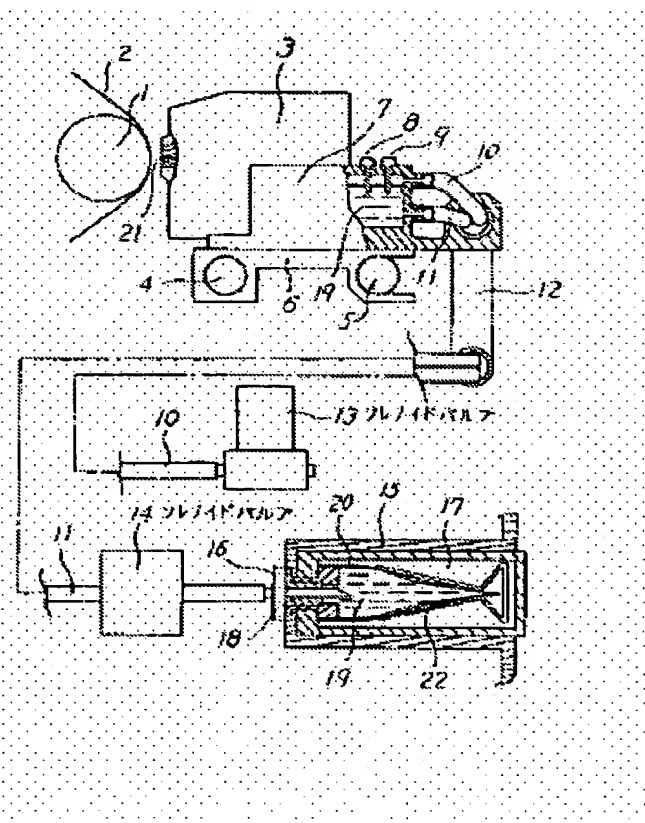
Priority number(s): JP19860004610 19860113

Report a data error here

Abstract of JP62161545

PURPOSE:To obtain an ink supply mechanism capable of discharging air bubbles, by integrating an ink jet head and an ink tank and two drawing out pipes from the ink tank to allow one of them to open to the atmosphere through a solenoid valve and connecting the other pipe to an ink cartridge through a second solenoid valve.

CONSTITUTION:A small ink tank 7 is mounted to an ink jet head 3 and ink detecting electrode rods 8, 9 are arranged in the ink tank 7 to control the liquid surface of ink. The pipe 10 of the ink tank 7 is opened to the atmosphere through a solenoid valve 13 and the pipe 11 of the ink tank 7 is connected to an ink cartridge 17 from a tube 12 through a second solenoid valve 14. When the liquid surface in the ink tank 7 is lowered from the end surfaces of the electrode rods 8, 9, the solenoid valve 14 is opened and ink is supplied into the ink tank 7 from the ink cartridge 17. The discharge of air bubbles is performed by a method wherein the solenoid valve 13 is closed while the solenoid valve 14 is opened to raise the pressure in the ink tank and the ink containing air bubbles is discharged from a nozzle 21.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-161545

⑪ Int. Cl.⁴

B 41 J 3/04

識別記号

102

庁内整理番号

8302-2C

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 インクジェットプリンタインク供給機構

⑮ 特 願 昭61-4610

⑯ 出 願 昭61(1986)1月13日

⑰ 発 明 者 宗 広 英 彦 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 発 明 者 小 西 和 彦 東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電気エンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 出 願 人 日本電気エンジニアリング株式会社 東京都港区西新橋3丁目20番4号

㉑ 代 理 人 弁理士 菅 野 中

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットプリンタインク供給機構

2. 特許請求の範囲

(1) プラチンに沿って印字するキャリア上のインクジェットヘッドにインクカートリッジより柔軟性パイプに通してインクを供給するオンデマンド型インクジェットシリアルプリンタにおいて、インクジェットヘッドと液面センサーを有する密閉された小さなインクタンクとを一体化し、かつ、インクタンクから2本の柔軟性のあるパイプを引き出し、該2本のパイプのうち一方をソレノイドバルブを介して大気中に解放し、他方を第2のソレノイドバルブ又はポンプを介してインクカートリッジに結合したことを特徴とするインクジェットプリンタインク供給機構。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はオンデマンド型インクジェットシリアルプリンタ装置用インク供給機構、更に詳しく云

えば装置内任意の場所に固定されたインクカートリッジより、印字に際し紙上を走査するキャリア上に固定されたインクジェットヘッドにインクを供給する機構に関する。

(従来の技術)

近年、オフィスオートメーションの普及により事務所内で文書を作成、印字する要求が高まり、低騒音かつ印字品位の良好なプリントが求められている。また、パーソナルコンピュータの普及により、カラーディスプレイ上の文字および図形をカラーで出力できるものも要求されている。これ等の要求を満たすプリンタとしてインクジェット漢字プリンタおよびインクジェットカラープリンタの実用化が図られている。

従来、この種のプリンタの印字ヘッドはガラス管もしくは板の表面にフォトリソグラフィ等の技術を用いてノズル部、インク加圧室およびインク供給部を形成し、インク加圧室の外壁に接着されたピエゾ振動子の屈曲変形によりインク加圧室を加圧し、ノズル先端よりインク滴を噴射せしめてい

特開昭62-161545 (2)

る。インクジェットヘッドへのインク供給はキャリア上に取外し可能な形態で設置されたインキカートリッジによりインキを供給するかあるいは、キャリア上には設置しないで装置内の任意の位置に固定した交換可能なインクカートリッジにより柔軟性のあるパイプを介してインクを供給する方式が取られていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

前者の場合はキャリア上に設置可能なインキカートリッジの容量に限りがあり、カートリッジ交換周期が短くなり取扱いが煩雑になる欠点があった。また、後者はキャリア移動によるパイプの屈曲によりヘッドへのインク供給圧が変動したり、カートリッジの固定位置に制限があり、もしヘッドのノズル面よりカートリッジ内のインク面が高くと、インクがノズル孔よりしみ出し、ノズル孔をふさぎインク滴の噴射が不能になる。また、カートリッジのインク面が低き過ぎると、ヘッドへのインク供給不足となり、同様にインク滴の噴射が不能になる。

に結合したことを特徴とするものである。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明を詳しく説明する。第1図に本発明によるインク供給機構を示す。インクジェットプリンタはプラテン1に巻きつけられた印字用紙2上に文字または図形を印字するためにインクジェットヘッド3をプラテン1に沿って走査可能にガイド軸4,5を案内にしてキャリア6が設置されている。キャリア6上に固定されたインクジェットヘッド3には小さなインクタンク7が取り付けられている。インクタンク7にはインク液面を制御するインク検出用の電極棒8,9が設置され、電極棒8,9間の抵抗を検出することによりインク液面を制御する。電極棒がインク中にあると、ある抵抗値を示すが、インク液面が低下し大気中に露出すれば、抵抗は無限大となる。またインクタンク7には柔軟性のあるパイプ10と11が結合され柔軟性のあるチューブ12に案内され、一方のパイプ10は装置内任意の位置に固定されたソレノイドバルブ13を介して大気に開放されてい

また、インクジェットヘッド1は、インク供給圧の変動によりノズル端面から気泡を吸い込んだり、インク中の溶存空気がピエゾ駆動によるキャビテーション現象によりヘッド内部に気泡を発生し、ピエゾ駆動によって発生した圧力波を吸収し、インク滴の噴射が不能になる。

本発明の目的は、オンデマンド型インクジェットヘッドのインク供給系において、インク供給圧の変動がなく、かつプリンタ装置内任意の位置にインクカートリッジの設置を可能にすると共に、必要に応じてヘッド内に発生した気泡およびノズル端面から吸い込んだ気泡を排出可能なインク供給機構を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明のインク供給機構はインクジェットヘッドと液面センサーを有する密閉された小さなインクタンクとを一体化し、インクタンクから2本のパイプを引き出し、その1本をソレノイドバルブを介して大気中に解放し、他方を第2のソレノイドバルブ又はポンプを介してインクカートリッジ

る。パイプ11はチューブ12から装置内任意の位置に固定された第2のソレノイドバルブ14を介し、装置カバーの一部に設けられているカートリッジガイド15に取り付けられている針状結合部材16に挿入されているインクカートリッジ17と結合されている。インクカートリッジ17の針状結合部材16との結合部は収縮特性を有するゴム栓18で構成され、インク19を保有する袋20に取り付けられている。板バネ22は常に袋20を押しつぶす様に作用し、袋20内のインク19を加圧している。実施例において、インクジェットヘッド3が印字中はソレノイドバルブ13は開放されインクタンク7は大気中に開放されている。インクタンク内の液面が電極棒8,9の端面より低下すると、ソレノイドバルブ14を一定時間開放し、一定量のインクをインクカートリッジ17よりインクタンク7内に供給する。

又気泡出しが必要な時は、ソレノイドバルブ13を閉じ、ソレノイドバルブ14を一定時間開放すると、インクタンク内の圧力が高くなり、その結果ノズル21より気泡を含んだインクが排出される。

第2図は本発明の第2の実施例を示すもので、第2図において、インクタンク7には柔軟性のあるパイプ10と11が結合され柔軟性のあるチューブ12に案内され、一方のパイプ10はソレノイドバルブ13を介して大気開放されている。パイプ11は装置内任意の位置に固定された逆止特性を有するポンプ14'を介し、装置カバーの一部に設けられているカートリッジガイド15に取り付けられている針状結合部材16に挿入されているインクカートリッジ17と結合されている。インクカートリッジ17の針状結合部材16との結合部は収縮特性を有するゴム栓18で構成され、インク19を保有する袋20に取り付けられている。

実施例において、インクジェットヘッド3が印字中はソレノイドバルブ13は開放されインクタンク7は大気中に開放されている。インクタンク7内の液面が電極棒8,9の端面より低下するとポンプ14'により一定量インクカートリッジ17よりインクタンク7内に供給される。

又気泡出しが必要な時は、ソレノイドバルブ13

を閉じポンプ14'を動作させると、インクタンク7内の圧力が高くなり、その結果ノズル21より気泡を含んだインクが排出される。

(発明の効果)

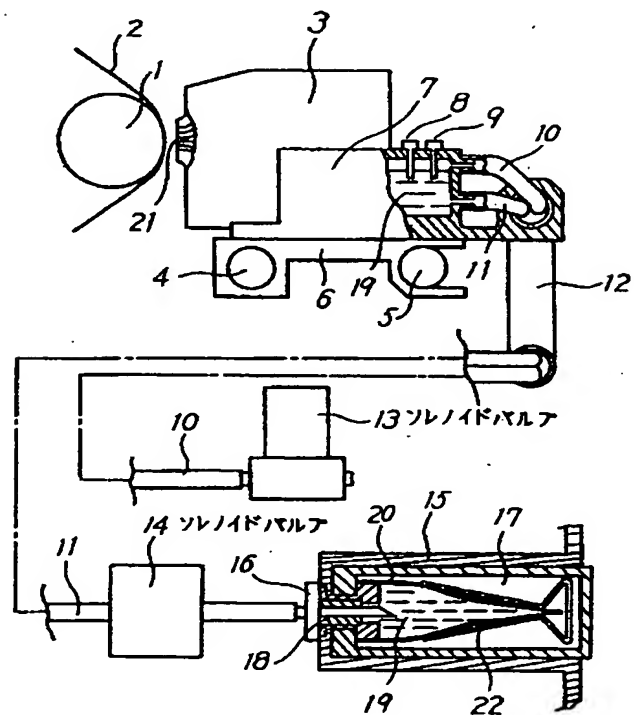
以上説明したように本発明によればインクカートリッジの設置位置にかかわらず、インクジェットヘッドのインク供給圧がインクジェットヘッドと一体に設置されたインクタンク内に設定された範囲内の液面で決まるほぼ一定の供給圧となり、インクジェットヘッドの安定な動作を行うことができる。又キャリア移動によるインク供給パイプの屈曲による圧力変動もインクタンク内の空気がダンパーとして作用しインクジェットヘッドに影響を及ぼさない。

更にインクジェットヘッド内に生じた気泡およびノズル内に吸い込まれた気泡も、定期的に二つのソレノイドバルブ又はソレノイドポンプとを制御することにより外部に排出可能となり、インクジェットヘッドの安定性、信頼性を向上させる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

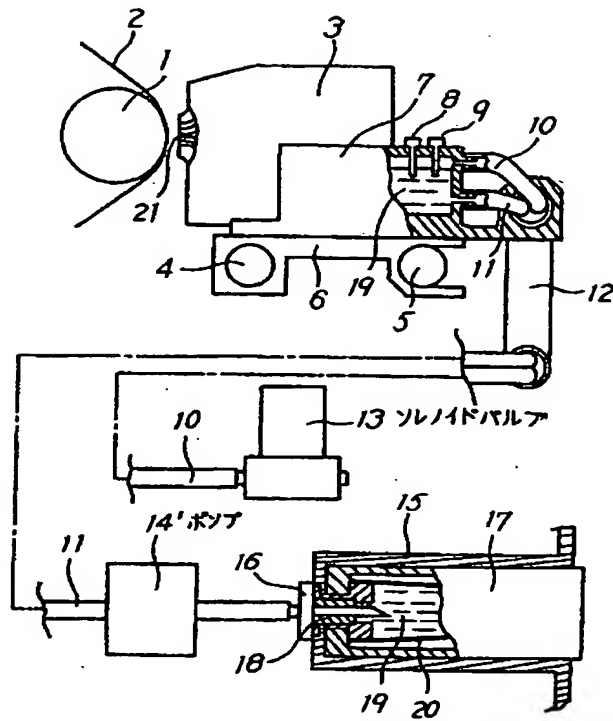
第1図、第2図は本発明の実施例を示す図である。

1…プラテン、2…印字用紙、3…インクジェットヘッド、4,5…ガイド軸、6…キャリア、7…インクタンク、8,9…電極棒、10,11…パイプ、12…チューブ、13,14…ソレノイドバルブ、14'…ポンプ、15…カートリッジガイド、16…針状結合部材、17…インクカートリッジ、18…ゴム栓、19…インク、20…袋、21…ノズル、22…板バネ。



第1図

特許出願人 日本電気株式会社
日本電気エンジニアリング株式会社
代理人 弁理士 菅野 中



第2図